

**ROADMAP PENELITIAN  
KELOMPOK BIDANG KEAHLIAN (KBK)  
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN  
2025-2030**



**KEPUTUSAN REKTOR UNIVERSITAS UDAYANA  
NOMOR 4506/UN14/HK.KP/2025, TANGGAL 20 OKTOBER 2025  
TENTANG KELOMPOK BIDANG KEAHLIAN FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS UDAYANA**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS UDAYANA  
2026**

## **I. VISI, MISI dan TUJUAN PROGRAM STUDI**

### **1. Visi**

Menjadi penyelenggara pendidikan sarjana yang menghasilkan lulusan unggul, mandiri, dan berbudaya di bidang teknologi dan manajemen agroindustri untuk memenuhi kebutuhan kompetensi global abad ke-21.

### **2. Misi**

- a) Meningkatkan kualitas pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat di bidang agroindustri dan industri kreatif penunjang pariwisata.
- b) Meningkatkan dan mengembangkan pelayanan yang kredibel, transparan dan akuntabel untuk menghasilkan lulusan yang berkualitas.
- c) Mengembangkan kerjasama dengan pemerintah, industri, masyarakat dan lembaga internasional.
- d. Menjalankan sistem penjaminan mutu internal yang berkelanjutan.

### **3. Tujuan Program Studi**

- a) Menghasilkan lulusan yang unggul, mandiri dan berbudaya, memiliki daya saing yang tinggi baik dalam hal keahlian, keterampilan, tanggung jawab dan motivasi untuk mengembangkan agroindustri dan industri kreatif penunjang pariwisata, serta mampu menciptakan lapangan kerja
- b) Memberikan pelayanan yang berkualitas untuk pelaksanaan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat.
- c) Mendiseminasikan dan mempromosikan penerapan produk penelitian dan temuan inovatif dalam aspek teknologi proses dan teknik sistem agroindustri yang berwawasan lingkungan kepada pihak pemangku kepentingan (stakeholders).

### **4. Dasar Penyusunan Roadmap**

1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.
2. Sustainable Development Goals (SDGs), terutama Tujuan No 7 (Memastikan akses terhadap energi yang terjangkau, andal, berkelanjutan, dan modern bagi

semua orang), Tujuan 9 (Industri, Inovasi, Infrastruktur) dan Tujuan 12 (Konsumsi dan Produksi Berkelanjutan).

3. Rencana Induk Penelitian (RIP) Universitas Udayana (Unud), Roadmap Fakultas Teknologi Pertanian (FTP) dan Roadmap PS. Teknologi Industri Pertanian, FTP-Unud.
4. SK Rektor Nomor 4506/UN14/HK.KP/2025, Tanggal 20 Oktober 2025 tentang Tentang Kelompok Bidang Keahlian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana

## **II. PENELITIAN UNGGULAN PROGRAM STUDI (SESUAI KBK DI PS TIP FTP-UNUD)**

Program Studi Teknologi Industri Pertanian (TIP) memiliki empat laboratorium yaitu Laboratorium Rekayasa Proses dan Pengendalian Mutu, Laboratorium Bioindustri, Laboratorium Teknik dan Manajemen Industri serta Laboratorium Lingkungan Industri. Masing masing laboratorium dipimpin oleh seorang ketua dengan anggota 4 – 6 orang dosen peneliti. Seluruh laboratorium yang ada di lingkungan PS TIP mengasuh mata kuliah, praktikum, dan penelitian baik penelitian mahasiswa maupun penelitian dosen. Berdasarkan Keputusan Rektor Universitas 4506/UN14/HK.KP/2025 Tentang Kelompok Bidang Keahlian (KBK) Fakultas di Universitas Udayana, tanggal 20 Oktober 2025, pada PS TIP ada memiliki 5 KBK. PS TIP pada tahun 2025 – 2030 memprogramkan penelitian unggulan yang berdasarkan 5 KBK yang dimiliki yaitu 1) Rekayasa Proses Industri, 2) Sistem dan Manajemen Industri, 3) Bioproses dan Teknologi Ramah Lingkungan, 4) Pengembangan Produk Industri, dan 5) Biosains Terapan dan Manajemen Lingkungan.

Rumpun Ilmu : Ilmu Terapan

Pohon Ilmu : Pertanian-Teknologi Pertanian

Cabang Ilmu : Teknologi Industri Pertanian

Kelompok Bidang Keahlian: Rekayasa Proses Industri

## **Topik-topik pada KBK Rekayasa Proses Industri serta roadmapnya :**

### **1. Rekayasa Proses Industri**

- 1) Identifikasi, isolasi, dan karakterisasi senyawa – senyawa yang berfungsi sebagai pewarna alami, flavor, penyegar, atsiri, antioksidan, antimikroba dan fitofarmaka dari bahan alam hayati
- 2) Pemanfaatan senyawa senyawa bioaktif pada industri pangan, tekstil dan furniture, kandidat obat, dan kosmetika
- 3) Pemanfaatan hasil samping pengolahan industri pangan dan non pangan menjadi bahan baku atau produk industri
- 4) Analisis dan survai mutu produk
- 5) Pengembangan produk fitokimia, penyegar, atsiri, dan kosmetika mencakup perhitungan nilai tambah dan komersialisasinya
- 6) Identifikasi dan karakterisasi senyawa – senyawa yang berfungsi pada proses penyediaan produk biopolimer
- 7) Pengembangan produk fermentasi, bioenergi dan biopolimer mencakup perhitungan nilai tambah dan komersialisasinya

## 2. Roadmap penelitian

Program Studi Teknologi Industri Pertanian (TIP) memiliki roadmap penelitian dan pengabdian masyarakat yang terarah, dengan fokus pada 5 Kelompok Bidang Keahlian (KBK). Roadmap ini akan diimplementasikan melalui kegiatan penelitian, pengabdian masyarakat, dan pengembangan laboratorium yang berkelanjutan, dengan tujuan meningkatkan kontribusi PS TIP pada pembangunan berkelanjutan dan peningkatan kesejahteraan masyarakat.

### Rekayasa Proses Industri

	Tahun 2025	Tahun 2026-2027	Tahun 2028-2030
Topik	Identifikasi, isolasi, dan karakterisasi senyawa – senyawa yang berfungsi sebagai pewarna alami	Identifikasi, isolasi, dan karakterisasi senyawa – senyawa yang berfungsi sebagai antioksidan, antimikroba dan fitofarmaka dari bahan alam hayati	Analisis dan survai mutu produk
	Identifikasi, isolasi, dan karakterisasi senyawa – senyawa yang berfungsi sebagai flavor, penyegar, dan atsiri	Pemanfaatan senyawa senyawa bioaktif pada industri pangan, tekstil dan furniture, kandidat obat, dan kosmetika	Pengembangan produk fitokimia, penyegar, atsiri, dan kosmetika mencakup perhitungan nilai tambah dan komersialisasinya
	Identifikasi, isolasi, dan karakterisasi senyawa – senyawa yang berfungsi sebagai antioksidan, antimikroba dan fitofarmaka dari bahan alam hayati	Pemanfaatan hasil samping pengolahan industri pangan dan non pangan menjadi bahan baku atau produk industri	Pemanfaatan hasil samping pengolahan industri pangan dan non pangan menjadi bahan baku atau produk industri
	Pemanfaatan hasil samping pengolahan industri pangan dan non pangan menjadi bahan baku atau produk industri	Identifikasi dan karakterisasi senyawa – senyawa yang berfungsi pada proses penyediaan produk biopolimer	Pengembangan produk fermentasi, bioenergi dan biopolimer mencakup perhitungan nilai tambah dan komersialisasinya
	Pengembangan produk fermentasi, bioenergi dan biopolimer	Pengembangan produk fermentasi, bioenergi dan biopolimer mencakup	

		perhitungan nilai tambah dan komersialisasinya	
--	--	--	--

### 3. Capaian Penelitian

#### Target Capaian/Luaran

1. Menghasilkan produk-produk bernilai ekonomis dari bahan alam
2. Menghasilkan prototype
3. Jurnal nasional, jurnal internasional bereputasi, buku, paten, HKI.
4. Laporan penelitian
5. SOP proses produksi

**Tabel 1. Indikator Capaian Penelitian**

No	KBK	Topik Penelitian	INDIKATOR LUARAN	Target Capaian Luaran						Keterangan
				2025	2026	2027	2028	2029	2030	
1	Rekayasa Proses Industri	Senyawa pewarna alami, bioaktif, senyawa sediaan produk polimer, survai mutu, pengolahan limbah hasil pangan dan non pangan	J. Nasional	4	4	4	4	4	4	
			J. Internasional	1	2	2	2	2	3	
			KI/Prototype					1	1	
			J. Internasional	1	2	2	2	2	3	
			KI/Prototype				1	1	1	
			J. Internasional	2	2	2	2	2	3	
						1	1	1		

Rumpun Ilmu : Ilmu Terapan

Pohon Ilmu : Pertanian-Teknologi Pertanian

Cabang Ilmu : Teknologi Industri Pertanian

Kelompok Bidang Keahlian: Sistem dan Manajemen Industri

**Topik-topik pada KBK Sistem dan Manajemen Industri serta roadmapnya :**

### **1. Sistem dan Manajemen Industri**

- 1) Identifikasi, analisis dan evaluasi faktor-faktor bahan baku, persediaan, proses produksi, mesin/peralatan/instrumentasi, produk, gerak dan waktu, SDM, biaya/ keuangan pada sistem agroindustri
- 2) Optimasi bahan baku, persediaan, proses, produksi, mesin/peralatan/instrumentasi, produk, gerak dan waktu, SDM, biaya/ keuangan pada sistem agroindustri
- 3) Riset pasar meliputi analisis kepuasan konsumen, jalur distribusi, rantai nilai dan pasok
- 4) Disain dan pemodelan
- 5) Studi kelayakan dan analisis keputusan
- 6) Pengembangan agroindustri berbasis produk lokal
- 7) Pengembangan agrowisata berbasis produk dan kearifan local
- 8) Agro ekowisata

### **2. Roadmap Penelitian**

Program Studi Teknologi Industri Pertanian (TIP) memiliki roadmap penelitian dan pengabdian masyarakat yang terarah, dengan fokus pada 5 Kelompok Bidang Keahlian (KBK). Roadmap ini akan diimplementasikan melalui kegiatan penelitian, pengabdian masyarakat, dan pengembangan laboratorium yang berkelanjutan, dengan tujuan meningkatkan kontribusi PS TIP pada pembangunan berkelanjutan dan peningkatan kesejahteraan masyarakat.

## Sistem dan Manajemen Industri

	Tahun 2025	Tahun 2026-2027	Tahun 2028-2030
Topik	Identifikasi, analisis dan evaluasi faktor-faktor bahan baku	Identifikasi, analisis dan evaluasi faktor-faktor bahan baku	Optimasi bahan baku, persediaan, proses, produksi, mesin/peralatan/instrumentasi, produk, gerak dan waktu, SDM, biaya/ keuangan pada sistem agroindustri
	Persediaan, proses produksi, mesin/peralatan/instrumentasi, produk, gerak dan waktu, SDM, biaya/ keuangan pada sistem agroindustri	Riset pasar meliputi analisis kepuasan konsumen, jalur distribusi, rantai nilai dan pasok	Disain dan pemodelan
	Optimasi bahan baku, persediaan, proses, produksi, mesin/peralatan/instrumentasi, produk, gerak dan waktu, SDM, biaya/ keuangan pada sistem agroindustri	Disain dan pemodelan	Pengembangan agroindustri berbasis produk lokal
	Studi kelayakan dan analisis keputusan	Pengembangan agroindustri berbasis produk lokal	Pengembangan agrowisata berbasis produk dan kearifan local
		Studi kelayakan dan analisis keputusan	Agro ekowisata

### 3. Capaian Penelitian

#### Target Capaian/Luaran

1. Menghasilkan produk-produk bernilai ekonomis dari bahan alam
2. Menghasilkan prototype
3. Jurnal nasional, jurnal internasional bereputasi, buku, paten, HKI.
4. Laporan penelitian
5. SOP proses produksi

**Tabel 1. Indikator Capaian Penelitian**

No	KBK	Topik Penelitian	INDIKATOR LUARAN	Target Capaian Luaran					Keterangan	
				2025	2026	2027	2028	2029		2030
1	Sistem dan Manajemen Industri	analisis dan evaluasi faktor-faktor bahan baku, Optimasi bahan baku Riset pasar pemodelan Pengembangan agrowisata berbasis produk	J. Nasional	4	5	5	5	5	5	
			J. Internasional	1	1	2	2	3	3	
			KI/Prototype					1	1	

Rumpun Ilmu : Ilmu Terapan

Pohon Ilmu : Pertanian-Teknologi Pertanian

Cabang Ilmu : Teknologi Industri Pertanian

Kelompok Bidang Keahlian: Bioproses dan Teknologi Ramah Lingkungan

## **Topik-topik pada KBK Bioproses dan Teknologi Ramah Lingkungan serta roadmapnya**

### **1. Bioproses dan Teknologi Ramah Lingkungan**

- 1) Identifikasi, isolasi, dan karakterisasi mikroorganisme potensial dan enzim yang berfungsi pada proses penyediaan produk fermentasi, bioenergi dan biopolimer
- 2) Identifikasi dan karakterisasi biomaterial, pengembangan teknologi biomaterial, pengembangan produk industri berbahan baku biomaterial serta pengembangan produk ramah lingkungan berbasis biomaterial
- 3) Pemanfaatan mikroorganisme potensial dan enzim pada produk pangan dan bioteknologi
- 4) Bioteknologi industri: pengembangan proses dan produk berbasis biologi untuk aplikasi industri, seperti produksi enzim, bioenergi dan produk farmasi, dengan tujuan meningkatkan efisiensi dan mengurangi biaya.
- 5) Pengembangan produk fermentasi dan biopolimer mencakup perhitungan nilai tambah dan komersialisasinya
- 6) Pengolahan limbah industri dan hasil samping berbahan baku biomaterial menjadi produk berguna serta pengelolaan limbah industri dan hasil samping untuk mencapai zero waste (tanpa limbah)

### **2. Roadmap Penelitian**

Program Studi Teknologi Industri Pertanian (TIP) memiliki roadmap penelitian dan pengabdian masyarakat yang terarah, dengan fokus pada 5 Kelompok Bidang Keahlian (KBK). Roadmap ini akan diimplementasikan melalui kegiatan penelitian, pengabdian masyarakat, dan pengembangan laboratorium yang berkelanjutan, dengan tujuan meningkatkan kontribusi PS TIP pada pembangunan berkelanjutan dan peningkatan kesejahteraan masyarakat

## Bioproses dan Teknologi Ramah Lingkungan

	Tahun 2025	Tahun 2026-2027	Tahun 2028-2030
Topik	Identifikasi, isolasi, dan karakterisasi mikroorganisme potensial dan enzim yang berfungsi pada proses penyediaan produk fermentasi, bioenergi dan biopolimer	Pemanfaatan mikroorganisme potensial dan enzim pada produk pangan	Bioteknologi industri
	Identifikasi dan karakterisasi biomaterial	Pengolahan limbah industri dan hasil samping berbahan baku biomaterial menjadi produk berguna	Pengembangan produk fermentasi mencakup perhitungan nilai tambah dan komersialisasinya
	Pengembangan teknologi biomaterial,	Pemanfaatan mikrobiologi dalam pengolahan produk industri	Pengembangan produk ramah lingkungan berbasis biomaterial
	Pengembangan produk industri berbahan baku biomaterial	Pengembangan produk ramah lingkungan berbasis biomaterial	Pengolahan limbah industri dan hasil samping berbahan baku biomaterial serta pengelolaan limbah industri untuk mencapai zero waste (tanpa limbah)
	Bioteknologi industri	Bioteknologi industri	

### 3. Capaian penelitian

#### Target Capaian/Luaran

1. Menghasilkan produk-produk bernilai ekonomis dari bahan alam
2. Menghasilkan prototype
3. Jurnal nasional, jurnal internasional bereputasi, buku, paten, HKI.
4. Laporan penelitian
5. SOP proses produksi

**Tabel 1. Indikator Capaian Penelitian**

No	KBK	Topik Penelitian	INDIKATOR LUARAN	Target Capaian Luaran						Keterangan
				2025	2026	2027	2028	2029	2030	
1	Bioproses dan Teknologi Ramah Lingkungan	Identifikasi, isolasi, dan karakterisasi mikroorganisme pada proses penyediaan produk fermentasi, penyediaan produk biopolymer, bioteknologi industri, pengembangan	J. Nasional	4	4	4	4	4	4	
			J. Internasional	1	2	2	2	2	3	
			KI/Prototype					1	1	

		teknologi biomaterial, pengembangan produk industri berbahan baku biomaterial serta pengembangan produk ramah lingkungan berbasis biomaterial								
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

KEPUTUSAN REKTOR UNIVERSITAS UDAYANA  
NOMOR 4506/UN14/HK.KP/2025  
TANGGAL 20 OKTOBER 2025  
TENTANG KELOMPOK BIDANG KEAHLIAN FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS UDAYANA

Rumpun Ilmu : Ilmu Terapan  
Pohon Ilmu : Pertanian-Teknologi Pertanian  
Cabang Ilmu : Teknologi Industri Pertanian  
Kelompok Bidang Keahlian: Pengembangan Produk Agroindustri

## VISI

Terwujudnya pusat unggulan di bidang pengembangan produk agroindustri berbasis potensi lokal yang inovatif dan berdaya saing

## MISI

1. Menyelenggarakan pendidikan yang berkualitas di bidang pengembangan produk baru, modifikasi produk dan kemasan, disain produk dan kemasan, strategi pemasaran, hilirisasi dan komersialisasi teknologi
2. Melakukan kajian, penelitian, dan pengembangan IPTEK pada produk agroindustri yang inovatif dan berkelanjutan.
3. Membangun jaringan kerja sama secara nasional dan internasional untuk peningkatan kompetensi
4. Mendiseminasikan hasil kajian di bidang pendidikan, penelitian dan teknologi untuk memecahkan permasalahan di masyarakat.

## Tujuan Kelompok Bidang Keahlian

1. Menghasilkan lulusan terampil (technopreneur) yang mampu menjadi *supervisor* produksi, *quality control*, R & D dan pembelajar
2. Mengembangkan produk dan meningkatkan nilai tambah dari bahan bahan agroindustri lokal, hasil samping dan limbahnya melalui inovasi pengolahan, pengemasan, branding dan digitalisasi
3. Melakukan proses hilirisasi dan komersialisasi produk hasil inovasi

## ROADMAP PENELITIAN KBK PRODUCT DEVELOPMENT

	Tahun 2024	Tahun 2025-2027	Tahun 2028-2030
Topik	1. Pengembangan Produk dan Desain Kemasan dan Nilai Tambahnya	1. Pengembangan Produk Berbahan Dasar Limbah	1. Hilirisasi dan Komersialisasi Produk dan Jasa Industri Kreatif Penunjang Pariwisata
	2. Potensi dan Strategi Pengembangan Produk Sesuai Keinginan Konsumen	2. Pemanfaatan Potensi Lokal Menjadi Produk Industri Kreatif dan Kesehatan serta Nilai Tambahnya	2. Strategi <i>Go to Market</i> Produk dan Jasa Industri Kreatif Penunjang Pariwisata
	3. Penentuan Spesifikasi Produk dan Desain Requirement sesuai Keinginan Konsumen	3. <i>Prototype Development</i> Produk dan Jasa Industri Kreatif Penunjang Pariwisata	3. Analisis Standarisasi Produk (PIRT, CPPOB, Halal, HACCP, SNI)
	4. Spesifikasi Produk Sesuai Keinginan Konsumen		

# ROADMAP PENELITIAN KBK *PRODUCT DEVELOPMENT*

## 2024

- Pengembangan Produk dan Desain Kemasan dan Nilai Tambahnya
- Potensi dan Strategi Pengembangan Produk Sesuai Keinginan Konsumen
- Penentuan Spesifikasi Produk dan *Design Requirement* berdasarkan Keinginan Konsumen



## 2025-2027

- Pengembangan Produk Berbahan Dasar Limbah
- Pemanfaatan Potensi Lokal Menjadi Produk Industri Kreatif dan Kesehatan serta Nilai Tambahnya
- *Prototype Development* Produk dan Jasa Industri Kreatif Penunjang Pariwisata



## 2028-2030

- Hilirisasi dan Komersialisasi Produk dan Jasa Industri Kreatif Penunjang Pariwisata
- Strategi *Go to Market* Produk dan Jasa Industri Kreatif Penunjang Pariwisata
- Analisis Standardisasi Produk (PIRT, CPPOB, Halal, HACCP, SNI)



Rumpun Ilmu : Ilmu Terapan

Pohon Ilmu : Pertanian-Teknologi Pertanian

Cabang Ilmu : Teknologi Industri Pertanian

Kelompok Bidang Keahlian: Biosains Terapan dan Manajemen Lingkungan Industri (BTMLI)

## **A. Pendahuluan:**

### **1. Latar Belakang**

1. Tuntutan Pembangunan Berkelanjutan: Meningkatnya kerusakan lingkungan akibat aktivitas industri mendorong kebutuhan akan integrasi antara sistem industri dengan ekologi (ekologi industri).
2. Kebutuhan Efisiensi dan Teknologi Hijau: Industri membutuhkan solusi terapan untuk efisiensi energi, produksi energi ramah lingkungan dan terbarukan, pengurangan limbah (3R), dan penerapan teknologi ramah lingkungan,
3. Optimalisasi Sumber Daya Alam (SDA): Kebutuhan untuk mengelola dan memanfaatkan bio-resource (sumber daya hayati) secara terapan dan berkelanjutan, baik di sektor pertanian maupun industri.
4. Kebutuhan Tenaga Ahli Terintegrasi: Minimnya SDM yang menguasai biosain terapan dan teknik lingkungan sehingga diperlukan *roadmap* pengembangan riset dan SDM yang terarah.

### **2. Visi**

**"Menjadi pusat unggulan ilmu pengetahuan dan teknologi terapan di bidang biosain dan manajemen lingkungan industri yang inovatif, berdaya saing nasional/global, serta mendukung terwujudnya industri berkelanjutan (*sustainable industry*) pada tahun 2030".**

### **3. Misi**

1. Menyelenggarakan penelitian terapan berbasis biosain untuk menghasilkan inovasi teknologi ramah lingkungan.
2. Mengembangkan sistem manajemen lingkungan terpadu (SML) untuk efisiensi energi dan penurunan dampak lingkungan di kawasan industri.
3. Meningkatkan keterlibatan dalam pengabdian masyarakat melalui penerapan teknologi tepat guna (TTG).
4. Membangun kerjasama strategis dengan industri, universitas, pemerintah, dan komunitas dalam menciptakan ekosistem industri hijau.

### **4. Tujuan**

1. Tujuan Akademik/Riset: Menghasilkan karya ilmiah, paten, dan produk inovasi biosain terapan yang terpetakan dalam *roadmap*.

2. Tujuan Industri: Membantu industri mematuhi peraturan lingkungan (kepatuhan regulasi), meningkatkan kinerja lingkungan (ISO 14001), dan efisiensi operasional.
3. Tujuan Lingkungan: Terwujudnya penurunan emisi, pengelolaan limbah B3/non-B3, dan pemanfaatan energi terbarukan di sektor industri dan transportasi.
4. Tujuan Sosial: Pemberdayaan masyarakat di sekitar industri melalui implementasi biosain terapan dan teknologi lingkungan berkelanjutan.

## 5. Dasar Penyusunan Roadmap

1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.
2. UU No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
3. Peraturan Menteri LHK terkait PROPER dan Dokumen Hijau (LCA).
4. Standar Internasional ISO 14001 (Sistem Manajemen Lingkungan) dan konsep *Cleaner Production*.
5. Sustainable Development Goals (SDGs), terutama Tujuan No 7 (Memastikan akses terhadap energi yang terjangkau, andal, berkelanjutan, dan modern bagi semua orang), Tujuan 9 (Industri, Inovasi, Infrastruktur) dan Tujuan 12 (Konsumsi dan Produksi Berkelanjutan).
6. Rencana Induk Penelitian (RIP) Universitas Udayana (Unud), Roadmap Fakultas Teknologi Pertanian (FTP) dan Roadmap PS. Teknologi Industri Pertanian, FTP-Unud.
7. SK Rektor Nomor 4506/UN14/HK.KP/2025, Tanggal 20 Oktober 2025 tentang Tentang Kelompok Bidang Keahlian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana

## B. Kondisi Saat Ini

Kelompok Bidang Keahlian (KBK): Biosains Terapan dan Manajemen Lingkungan Industri berada di Laboratorium Bioindustri & Laboratorium Rekayasa Proses, PS. Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana. Dibentuk berdasarkan SK Rektor Nomor 4506/UN14/HK.KP/2025, Tanggal 20 Oktober 2025, yang beranggotakan 5 orang, dengan spesifikasi Pendidikan 4 orang beghelar Doktor dan 1 orang Master.

Yang menjadi kekuatan: Penelitian yang dikembangkan selama ini adalah penelitian yang terkait di mikrobiologi lingkungan, mikrobiologi industry, energi ramah lingkungan (khususnya bioenergi) dan BBM rendah sulfur, bioplastic, Pengelolaan Limbah industry, Bioteknologi Lingkungan. Luaran penelitian yang sudah dihasilkan diantaranya publikasi di jurnal internasional berputasi (Q4-Q1), jurnal nasional (Sinta 1-6), prototype, HKI, paten, dll. Sudah pernah menyelenggarakan international conference tahun 2019 (2<sup>nd</sup> ICBME), tahun 2023 (5<sup>th</sup> ICBME), dan tahun 2020 (5<sup>th</sup> ICCO kerjasama dengan UNS, Solo) serta ikut sebagai organizing committee pada *International Conference on Biosciences and Medical Engineering* (ICBME), 2021, 2024, 2025, dan 2026. The 5th ICCO 2020 "*Lessons Learn from Covid-19 Pandemic for Climate Change Adaptation and Mitigation Strategy*", [2nd international conference on food technology & nutrition tahun 2023 \(sebagai chief editor Prosiding Scopus Bio Web of conference\)](#). Melakukan pengabdian kepada masyarakat di Desa Sibetan, Desa Jungutan, Desa Sidemen, di Karangasem; Desa Besan dan Desa Gunaksa di Klungkung, dan di Desa Bondalem, Buleleng. Sebagai *keynote speaker* di [Seminar Nasional Saintek](#)

[Universitas Mataram \(2024\)](#), invite speaker pada international conference di Universitas Brawijaya (2024), 6<sup>th</sup> ICBME di Kuala Lumpur Malaysia (2024).

Kelemahan: Peralatan laboratorium belum lengkap, luaran berupa paten dan buku masih terbatas. Ruang laboratorium dan ruang pengelola laboratorium masih terbatas.

### **C. Arah Kebijakan & Strategi**

#### **Arah kebijakan**

1. Penguatan Biosain Terapan: Mengintegrasikan ilmu pengetahuan biosain terapan dengan teknologi industri untuk menciptakan produk inovatif dan ramah lingkungan.
2. Manajemen Lingkungan Industri: Menerapkan sistem manajemen risiko lingkungan dan prinsip ekonomi sirkular dalam aktivitas industri.
3. Memperkuat kapasitas riset untuk menghasilkan paten dan publikasi internasional bereputasi.

#### **Strategi Pencapaian**

1. Peningkatan Riset & Inovasi Kolaboratif: Meningkatkan penelitian multi, inter, dan transdisiplin di bidang biosain terapan dan lingkungan, serta membangun kerjasama dengan industri, pemerintah, dan akademisi.
2. Hilirisasi Produk Inovasi: Memastikan hasil riset biosain terapan (misal: bioremediasi, bioenergi, atau bahan baku alternatif) dapat diimplementasikan langsung oleh dunia industri.
3. Pengembangan Sumber Daya Manusia (SDM): Melatih tenaga ahli yang profesional, adaptif, dan berwawasan lingkungan untuk mendukung keberlanjutan.

### **D. Penelitian Unggulan BTMLI**

1. Identifikasi, isolasi, dan karakterisasi mikroorganisme potensial dan enzim yang berfungsi pada proses penyediaan produk fermentasi, bioenergi dan bioremediasi
2. Identifikasi dan karakterisasi senyawa-senyawa yang berfungsi pada proses penyediaan produk biopolimer
3. Pemanfaatan mikroorganisme potensial dan enzim pada produk pangan, produk ramah lingkungan, dan energi terbarukan
4. Pengembangan produk fermentasi, bioenergi dan biopolimer mencakup perhitungan nilai tambah dan komersialisasinya.
5. Identifikasi, isolasi, dan karakterisasi senyawa-senyawa bioaktif yang berfungsi antimikroba dan fitofarmaka dari bahan alam hayati
6. Pemanfaatan hasil samping pengolahan industri pangan dan non pangan menjadi bahan baku atau produk industri
7. Manajemen lingkungan Industri
8. Analisis Emisi Gas Buang dari Daur Hidup (*Life Cycle Assessment*) Produk Industri pangan.
9. Karakterisasi dan identifikasi Bakteri Perakaran Pada Media Berasal Dari Hasil Samping Pangan serta pemanfaatannya pada teknologi budidaya ramah lingkungan
10. Analisis Risiko Lingkungan pada industri pengolahan pangan

### **E. Target Capaian/Luaran**

1. Menghasilkan produk-produk bernilai ekonomis dari bahan alam seperti: bioetanol, arak, wine, pengawet alami, desinfektan, bioplastic, obat-obatan.
2. Menghasilkan prototype: tablet anti mikroba alami, yeast dalam bentuk tablet, kemasan bioplastic.
3. Jurnal nasional, jurnal internasional bereputasi, buku, paten, HKI.
4. Laporan penelitian
5. SOP proses produksi

**Tabel 1.** Indikator dan Target Capaian

No	Penelitian Unggulan	Topik Penelitian	Indikator Luaran	Target Capaian Luaran						Keterangan
				2025	2026	2027	2028	2029	2030	
1	T. Fermentasi	Minuman probiotik	J. Nasional	1	1	1	2	2	2	
		Nira terfermentasi	J. Internasional	1	1	1	1	2	2	
			KI/Prototype							
2	T. Bioenergi	Produksi bioetanol	J. Nasional	2	2	2	2	3	3	
		Produksi bioetanol	J. Internasional	4	5	5	6	6	6	
		Produksi bioetanol	KI/Prototype			1		1		
3	T. Biopolimer	Produksi biopastik	J. Nasional	2						
		Produksi biopastik	J. Internasional	1						
			KI/Prototype							
4	Bioaktif	Pengawet alami	J. Nasional	1	1	1				
		Pengawet alami	J. Internasional	1	1	2				
		Pengawet alami	KI/Prototype	1						
5	Manajemen Lingkungan		J. Nasional	1	2	1	1	1	1	
			J. Internasional	1		1				
			KI/Prototype							
6	Teknologi ramah lingkungan	Pupuk organik cair, kompos dan briket dari limbah hasil pangan	J. Nasional J. Internasional KI/prototype	2	3 1	1 1	1 1	1 1	1 1 1	

## F. Rencana Pengembangan Sumber Daya dan Kolaborasi

### F.1. Rencana Pengembangan Sumber Daya

1. SDM yang belum S3, diharapkan melanjutkan studinya di program S3 di luar Universitas Udayana dan kalau memungkinkan di Universitas di Luar Negeri yang berkualitas.
2. Seluruh anggota diharapkan mengikuti kegiatan workshop pada bidang terkait.
3. Mengikuti pelatihan atau *short course* sesuai bidang.
4. Mengikuti dan menyelenggarakan *international conference* (seperti yang telah dilaksanakan sejak tahun 2018 bekerjasama dengan Universiti Teknologi Malaysia).

### F.2. Kerjasama

Kolaborasi perlu dilakukan lebih lanjut dengan berbagai instansi baik di tingkat daerah, nasional dan internasional. Selama ini sudah ada kerjasama dengan pihak Universiti Teknologi Malaysia (UTM) dalam penyelenggaraan international conference, penelitian dan publikasi mulai tahun 2018 dan sudah ada MoU tahun 2026. Pengolahan buah salak menjadi wine dan arak di CV. Dukuh Lestari, Desa Sibetan, Kec. Bebandem, Kab. Karangasem. Kerjasama dengan industri minuman arak di Ekabuana di Sidemen, Karangasem. Kerjasama dibidang penanganan dan pengawetan nira kelapa di Desa Besan dan Desa Gunaksa, Kec. Dawan, Kab. Klungkung. Kolaborasi dengan Brida Provinsi Bali, Kerjasama dibidang pengolahan minyak jelantah dengan CV Lengis Hijau, Denpasar, Kerjasama dibidang penanganan limbah cair Pabrik Beer di Gitgit, Buleleng.

### G. Personalia KBK

No.	Jabatan Akademik	Nama Anggota KBK	Program Studi yang Diampu
1	Lektor Kepala	Ir. Ida Bagus Wayan Gunam, MP., Ph.D.	Sarjana Teknologi Industri Pertanian, Magister Teknologi Pangan, S3 Ilmu Pertanian
2	Lektor	Dr. Ir. Amna Hartiati, MP.	Sarjana Teknologi Industri Pertanian
3	Lektor Kepala	Dr. I Gusti Lani Triani, S.TP., M.Si.	Sarjanan Teknologi Industri Pertanian
4	Lektor	Dr. Eng. I Made Mahaputra Wijaya, ST., M.Eng.	Sarjanan Teknologi Industri Pertanian, S3 Ilmu Pertanian
5	Tenaga Pengajar	Frida Maslikhah, S.TP., M.T.	Sarjanan Teknologi Industri Pertanian

### H. Roadmap KBK

